

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-171494

(43)Date of publication of application : 14.06.2002

(51)Int.Cl.

H04N 7/08
H04N 7/081
G09C 5/00
H04N 7/32

(21)Application number : 2000-366922

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

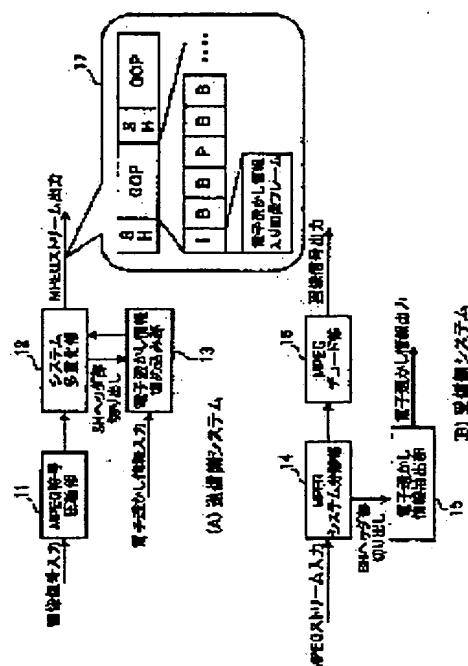
(22)Date of filing : 01.12.2000

(72)Inventor : FUJITA MASAKATSU

(54) ELECTRONIC WATERMARK INFORMATION IMBEDDING METHOD AND DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital information imbedding device that can imbed electronic watermark information of a large capacity to an image signal while reducing the effect on the image quality.
SOLUTION: The electronic watermark information imbedding device of this invention that imbeds electronic watermark information to a coded and compressed image signal and transmits the resulting image signal from a transmitter side to a receiver side, imbeds (13) the electronic watermark information to each I frame in the unit of GOP of a system layer of MPEG image information when an MPEG code compression section 11 compresses the image signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-171494

(P2002-171494A)

(43) 公開日 平成14年6月14日 (2002.6.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)	
H 0 4 N	7/08	G 0 9 C	5/00	5 C 0 5 9
	7/081	H 0 4 N	7/08	Z 5 C 0 6 3
G 0 9 C	5/00		7/137	Z 5 J 1 0 4
H 0 4 N	7/32			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-366922(P2000-366922)

(22) 出願日 平成12年12月1日(2000.12.1)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 藤田 昌克

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100072604

弁理士 有我 軍一郎

Fターム(参考) 5C059 KK01 KK43 LA00 MA00 RC01

RC35 RE16 RF23 SS01 TA71

TC22 TD00 UA02 UA05 UA38

5C063 AB05 AC01 CA11 CA12 CA23

DA07 DA13 DB09

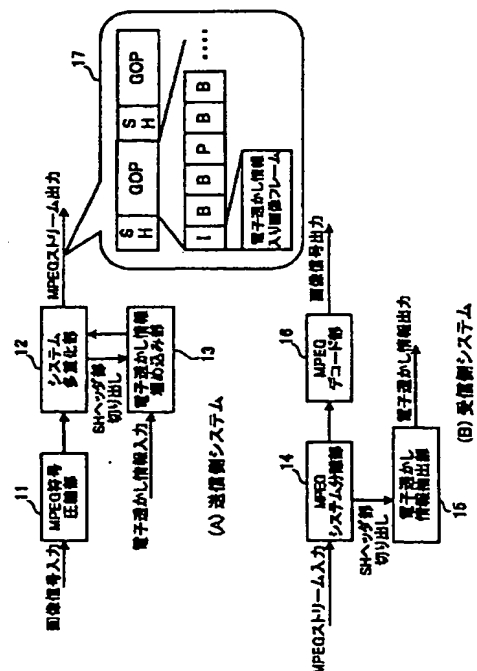
5J104 AA14 PA05

(54) 【発明の名称】 電子透かし情報埋込方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 画質への影響を小さくしながら、大容量の電子透かし情報を埋め込むことのできるデジタル情報埋込装置を提供すること。

【解決手段】 本発明の電子透かし情報埋込装置は、符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から受信側へ送出する電子透かし情報埋込装置において、画像信号をデジタル符号圧縮11するときに、MP E G画像情報のシステムレイヤのGOP単位で1フレームごとに電子透かし情報の埋め込み13を行うこととした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から受信側へ送出する電子透かし情報埋込方法において、画像信号をデジタル符号圧縮するときに、MPEG 画像情報のシステムレイヤの GOP 単位で 1 フレームごとに電子透かし情報の埋め込みを行うことを特徴とする電子透かし情報埋込方法。

【請求項 2】 符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から受信側へ送出する電子透かし情報埋込方法において、画像信号をデジタル符号圧縮するときに、電子透かし情報を複数の画像フレームに分散し、前記埋め込まれた電子透かし情報間の相互関係の情報も前記電子透かし情報の中に埋め込み、前記受信側で前記相互関係の情報を基に分散した前記電子透かし情報を再構築し前記画像信号に埋め込まれた前記電子透かし情報をまとめて取り出すことを特徴とする電子透かし情報埋込方法。

【請求項 3】 符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から受信側へ送出する電子透かし情報埋込方法において、画像信号をデジタル符号圧縮するときに、電子透かし情報を同期用の制御コードと合わせて複数の連続した画像フレームに分散し、前記受信側で前記制御コードを基準に前記分散した電子透かし情報を再構築し前記画像信号に埋め込まれた前記電子透かし情報をまとめて取り出すことを特徴とする電子透かし情報埋込方法。

【請求項 4】 符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から受信側へ送出する電子透かし情報埋込装置において、前記画像信号の受信状況を前記受信側から前記送信側へ伝達する手段を備え、前記受信側の状況を前記送信側へ伝達し前記受信側の電子透かし情報の欠損を補うことを特徴とする電子透かし情報埋込装置。

【請求項 5】 符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から受信側へ送出する電子透かし情報埋込装置において、前記画像信号の受信状況を前記受信側から前記送信側へ伝達する手段を備え、前記受信側より一定間隔ごとに伝達する前記受信側の受信者情報を前記画像信号に電子透かし情報として随時埋め込み、前記画像信号に埋め込まれた前記受信者情報により前記画像信号の 2 次利用管理を行うことを特徴とする電子透かし情報埋込装置。

【請求項 6】 符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から、ネットワークを介し受信機へ送出する電子透かし情報埋込装置において、前記画像信号を複数の前記受信機へ一斉に伝送する伝送手段と、前記複数の受信機からの個別情報を前記送信側へ伝送する伝送手段とを備え、前記受信機より一定間隔ごとに伝送される前記受信機の個別情報を基に、前記画像信号に埋め込む電子透かし情報を随時変更し、前記ネットワーク上

でのユーザ動向の統計管理を行うことを特徴とする電子透かし情報埋込装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル符号圧縮する画像信号に電子透かし情報を埋め込む電子透かし情報埋込方法及び装置に関し、特に、画質への影響を小さくする電子透かし情報埋込方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、著作権などの保護のために電子透かし情報を埋め込む電子透かし情報埋込装置は、例えば特開平 09-191394 号公報に記載されたものがある。

【0003】図 7 は、従来の電子透かし情報埋込装置のブロック図を示す。

【0004】図 7 に示すように、この従来の電子透かし情報埋込装置は、周波数変換部 1 と、電子透かし情報埋め込み部 2 と、逆周波数変換部 3 とで構成され、周波数変換部 1 で画像信号の周波数変換を行い、電子透かし情報埋め込み部 2 で別途入力する電子透かし情報を埋め込み、逆周波数変換部 3 で逆周波数変換を行い電子透かし処理された画像信号を出力するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の電子透かし情報埋込装置は、次の問題があった。

(1) 全ての画像フレームに同一の電子透かし情報埋め込みを行う場合、MPEG にて符号圧縮された B ピクチャ、P ピクチャへの画像劣化の影響が大きい。

(2) 一枚の画像データに埋め込み可能な電子透かし情報量に限界があり、大きな ID 情報を付与することができない。

(3) 予め画像信号に電子透かし情報が埋め込まれていることが前提であり、受信側の状況に応じた動的な電子透かし情報の埋め込みができない。

【0006】本発明は、このような従来の問題を解決するためになされたもので、画質への影響を小さくし、また、大容量の電子透かし情報を埋め込むことができ、受信側の状況に応じ電子透かし情報を埋め込むこともさらにできる電子透かし情報埋込方法及び装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の電子透かし情報埋込方法は、符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から受信側へ送出する電子透かし情報埋込方法において、画像信号をデジタル符号圧縮するときに、MPEG 画像情報のシステムレイヤの GOP 単位で 1 フレームごとに電子透かし情報の埋め込みを行うこととした。

【0008】この方法により、B フレーム、P フレームに電子透かし情報を埋め込むことを避け、画質劣化を抑

えることができる。

【0009】また、本発明の電子透かし情報埋込方法は、符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から受信側へ送出する電子透かし情報埋込方法において、画像信号をデジタル符号圧縮するときに、電子透かし情報を複数の画像フレームに分散し、前記埋め込まれた電子透かし情報間の相互関係の情報も前記電子透かし情報の中に埋め込み、前記受信側で前記相互関係の情報を基に分散した前記電子透かし情報を再構築し前記画像信号に埋め込まれた前記電子透かし情報をまとめて取り出すこととした。

【0010】この方法により、電子透かし情報を画像フレームに分散して埋め込み、複数の画像に跨った大きな情報を電子透かし情報として埋め込むことができる。

【0011】また、本発明の電子透かし情報埋込方法は、符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から受信側へ送出する電子透かし情報埋込方法において、画像信号をデジタル符号圧縮するときに、電子透かし情報を同期用の制御コードと合わせて複数の連続した画像フレームに分散し、前記受信側で前記制御コードを基準に前記分散した電子透かし情報を再構築し前記画像信号に埋め込まれた前記電子透かし情報をまとめて取り出すこととした。

【0012】この方法により、電子透かし情報を画像フレームに分散して埋め込み、複数の連続画像に跨った大きな情報を電子透かし情報として埋め込むことができる。

【0013】また、本発明の電子透かし情報埋込装置は、符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から受信側へ送出する電子透かし情報埋込装置において、前記画像信号の受信状況を前記受信側から前記送信側へ伝達する手段を備え、前記受信側の状況を前記送信側へ伝達し前記受信側の電子透かし情報の欠損を補うこととした。

【0014】この構成により、受信側の状況を送信側へ伝達し、受信側での電子透かし情報の欠損を補うことができる。

【0015】また、本発明の電子透かし情報埋込装置は、符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から受信側へ送出する電子透かし情報埋込装置において、前記画像信号の受信状況を前記受信側から前記送信側へ伝達する手段を備え、前記受信側より一定間隔ごとに伝達する前記受信側の受信者情報を前記画像信号に電子透かし情報として随時埋め込み、前記画像信号に埋め込まれた前記受信者情報により前記画像信号の2次利用管理を行うこととした。

【0016】この構成により、画像信号に埋め込まれた受信者情報をもって、画像信号の2次利用管理を行うことができる。

【0017】さらに、本発明の電子透かし情報埋込装置

は、符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から、ネットワークを介し受信機へ送出する電子透かし情報埋込装置において、前記画像信号を複数の前記受信機へ一斉に伝送する伝送手段と、前記複数の受信機からの個別情報を前記送信側へ伝送する伝送手段とを備え、前記受信機より一定間隔ごとに伝送される前記受信機の個別情報を基に、前記画像信号に埋め込む電子透かし情報を随時変更し、前記ネットワーク上でのユーザ動向の統計管理を行うこととした。

【0018】この構成により、受信機より一定間隔ごとに提供される受信側の個別情報を基に、送信側が提供画像信号に埋め込む電子透かし情報を随時変更し、ネットワーク上でのユーザ動向の統計管理を行うことができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0020】図1は、本発明の第1の実施の形態の電子透かし情報埋込装置のブロック図を示し、図1(A)は送信側システムのブロック図を示し、図1(B)は受信側システムのブロック図を示す。

【0021】図1(A)に示すように、MPEG符号圧縮部11は、画像信号をMPEG符号圧縮し、MPEGシステム多重部12へ入力する。MPEGシステム多重部12はMPEGシステム構成時に、シーケンスヘッダ(以下、SH)を切り出すことでGOP先頭の1フレームを抜き出し、電子透かし情報埋め込み部13へ入力する。

【0022】電子透かし情報埋め込み部13は外部より受け取った電子透かし情報をMPEGシステム多重部12より受け取った1フレームに埋め込んだ後、MPEGシステム多重部12へ戻す。MPEGシステム多重部12は電子透かし情報の埋め込みを完了したMPEGストリームとして、受信側へ送出を行う。

【0023】図1(B)に示すように、MPEGシステム分離部14は、受け取ったMPEGストリームを分離し、SHを切り出すことでGOP先頭の1フレームを抜き出し、電子透かし情報抽出部15へ入力する。電子透かし情報抽出部15は電子透かし情報を取り出した後、装置外部へ出力する。また、MPEGシステム分離部14よりMPEGシステム分離されたMPEGストリームは、MPEGデコード部16でデコード処理を行われ、画像信号として、装置外部へ送出される。ストリーム構成17は、MPEGストリームの中で、電子透かし情報が埋め込まれる1フレームの位置を示したものである。

【0024】従って、この本発明の第1の実施の形態の電子透かし情報埋込装置によれば、MPEGシステムレイヤの中で、GOP先頭の1フレームにのみ、電子透かし情報を埋め込むことができ、Bフレームや、Pフレームへ電子透かし情報を埋め込んだ場合に比して画質劣化

の影響を最小限に抑えることができる。

【0025】図2は、本発明の第2の実施の形態の電子透かし情報埋込装置の受信側システムのブロック図を示す。

【0026】図2に示すように、MPEGシステム分離部21は、受け取ったMPEGストリームを分離し、SHを切り出すことでGOP先頭の1フレームを抜き出し、透かし情報入りフレーム選択部22へ入力する。電子透かし情報入りフレーム選択部22は受け取った1フレームの順序番号をカウントアップし、電子透かし情報の埋め込まれている1フレームを選択し、電子透かし情報抽出部23へ入力する。

【0027】電子透かし情報入りフレーム選択の動作について、詳細に説明する。

【0028】図2(A)に示すように、例えば1フレーム26の中に埋め込まれている電子透かし情報の先頭27に、分散する次の電子透かし情報を埋め込む1フレーム28までのフレーム数を、送信側にて予め設定しておく。

【0029】電子透かし情報入りフレーム選択部22は、電子透かし情報抽出部23より電子透かし情報の先頭27の「次の電子透かし情報入りフレームまでのフレーム数」の情報を受け取り、その情報に該当するフレームまで1フレームを読み飛ばす。この実施例では、フレーム#Nまで、N-1個分のフレームを廃棄する。電子透かし情報入りフレーム選択部22はフレーム#Nを受け取った時点で、電子透かし情報抽出部23へ該当フレームを入力する。電子透かし情報抽出部23は、フレーム28より、次の電子透かし情報入りフレームまでのフレーム数29を抜き出し、電子透かし情報入りフレーム選択部22へ入力する。

【0030】電子透かし情報抽出部23は、取り出した電子透かし情報を、電子透かし情報組み立て部24へ入力する。電子透かし情報組み立て部24は、電子透かし情報を合わせて、電子透かし情報210のような形に組み立てを行い、電子透かし情報出力として装置外部へ出力する。また、MPEGシステム分離部21は、MPEGストリームをMPEGデコード部25に入力し、MPEGデコード部25は入力されたストリームをデコードした後、画像信号として装置外部へ出力する。

【0031】従って、この本発明の第2の実施の形態の電子透かし情報埋込装置によれば、電子透かし情報を複数の画像フレームに分散し、埋め込まれた電子透かし情報間の相互関係の情報も前記電子透かし情報の中に埋め込み、受信側でこの情報を基に電子透かし情報をまとめて取り出し、MPEGの1フレーム1枚では収まりきらない大きな電子透かし情報を埋め込むことができる。

【0032】図3は、本発明の第3の実施の形態の電子透かし情報埋込装置の受信側システムのブロック図を示す。

【0033】図3に示すように、MPEGシステム分離部31は、受け取ったMPEGストリームを分離し、SHを切り出すことでGOP先頭の1フレームを抜き出し、電子透かし情報抽出部32へ入力する。電子透かし情報抽出部32は、受け取った1フレームより、電子透かし情報を抽出し、電子透かし情報フレーム組み立て部33へ入力する。

【0034】電子透かし情報フレーム組み立て部33の動作について、詳細に説明する。

【0035】図3(A)に示すように、例えば1フレーム35の中に分散して埋め込まれている電子透かし情報の先頭36に、1周期分の電子透かし情報開始を示す開始用同期フラグ36を送信側にて設定する。電子透かし情報フレーム組み立て部33は、前記開始用同期フラグ36を探し、この開始用同期フラグ36を起点として連続する電子透かし情報のフレーム#1からのバッファリングを開始する。電子透かし情報フレーム組み立て部33は、バッファリングを継続しながら、終了用同期フラグ38を探し、この終了用同期フラグ38を持ったフレーム37の受信をもって、1周期分の電子透かし情報39の受け取りを完了する。電子透かし情報フレーム組み立て部33は、1周期分の電子透かし情報39を、電子透かし情報として外部装置へ出力する。

【0036】また、MPEGシステム分離部31は、MPEGストリームをMPEGデコード部34に入力し、MPEGデコード部34は入力されたストリームをデコードした後、画像信号として装置外部へ出力する。

【0037】従って、この本発明の第3の実施の形態の電子透かし情報埋込装置によれば、MPEGの1フレーム1枚では収まりきらない、大きな電子透かし情報を埋め込むことができ、かつ受信側ではストリーム途中の任意のポイントからでも、電子透かし情報の始めから終わりまでのデータを、埋め込んでいる電子透かし情報全体の2周期分送出時間以内に受け取ることができる。

【0038】図4は、本発明の第4の実施の形態の電子透かし情報埋込装置のブロック図を示し、図4(A)は送信側システムのブロック図を示し、図4(B)は受信側システムのブロック図を示し、図4(C)は1周期分の電子透かし情報を示す。

【0039】図4(A)に示すように、MPEG符号圧縮部41は、画像信号をMPEG符号圧縮し、システム多重化部42へ入力する。MPEGシステム多重化部42はMPEGシステム構成時に、SHを切り出すことでGOP先頭の1フレームを抜き出し、電子透かし情報埋め込み部43へ入力する。

【0040】電子透かし情報埋め込み部43は、外部より受け取った電子透かし情報をMPEGシステム多重化部42より受け取った1フレームに埋め込んだ後、MPEGシステム多重化部42へ戻す。この際、電子透かし情報埋め込み部43は、第3の実施形態の電子透かし情報埋

込装置で説明した電子透かし情報開始用フラグや電子透かし情報終了用フラグを電子透かし情報の先頭に合わせて埋め込んでおく。MPEGシステム多重部42は電子透かし情報の埋め込みを完了したMPEGストリームとして、受信側へ送出を行う。

【0041】図4(B)に示すように、MPEGシステム分離部44は、受け取ったMPEGストリームを分離し、SHを切り出すことでGOP先頭の1フレームを抜き出し、電子透かし情報抽出部45へ入力する。電子透かし情報抽出部45は、受け取った1フレームより、電子透かし情報を抽出し、電子透かし情報フレーム組み立て部46へ入力する。

【0042】電子透かし情報フレーム組み立て部46の動作について、詳細に説明する。

【0043】図4(C)に示すように、例えば1周期分の電子透かし情報48を受信する場合、電子透かし情報#Nの終了用同期フラグを受け取ったところで、電子透かし情報フレーム組み立て部46は、予め埋め込まれたCRC等のエラー確認用データを利用して、受信データの正当性を確認する。この時、受信電子透かし情報48に示すように、途中でフレームの欠落が発生していた場合、電子透かし情報フレーム組み立て部46は、送信側の電子透かし情報埋め込み部43に対して、再同期要求を送出する。再同期要求を受け取った電子透かし情報埋め込み部43は、再び開始用同期フラグより始まる、連続電子透かし情報を送出するフレームに埋め込み、1周期分の電子透かし情報を送り始める。

【0044】また、MPEGシステム分離部44は、MPEGストリームをMPEGデコード部47に入力し、MPEGデコード部47は入力されたストリームをデコードした後、画像信号として装置外部へ出力する。

【0045】従って、この本発明の第4の実施の形態の電子透かし情報埋込装置によれば、MPEGの1フレーム1枚では収まりきらない、大きな電子透かし情報を埋め込むことができ、かつ伝送エラーや、ストリームの編集などの外乱要因により、受信側で電子透かし情報の欠落が発生した場合にも、受信側からの通知によって、再度任意のポイントよりストリームに正しい電子透かし情報を埋め込み、再送を行うことができる。

【0046】図5は、本発明の第5の実施の形態の電子透かし情報埋込装置のブロック図を示し、図5(A)は送信側システムのブロック図を示し、図5(B)は受信側システムのブロック図を示す。

【0047】図5(A)に示すように、MPEG符号圧縮部51は、画像信号をMPEG符号圧縮し、システム多重化部52へ入力する。MPEGシステム多重部52は、MPEGシステム構成時に、SHを切り出すことでGOP先頭の1フレームを抜き出し、電子透かし情報埋め込み部53へ入力する。

【0048】電子透かし情報埋め込み部53は、受信側

システムのユーザID送出部56より受け取った受信側のユーザID情報をMPEGシステム多重部52より受け取った1フレームに埋め込んだ後、MPEGシステム多重部52へ戻す。MPEGシステム多重部52は電子透かし情報の埋め込みを完了したMPEGストリームとして、受信側へ送出を行う。

【0049】図5(B)に示すように、MPEGシステム分離部54は、受け取ったMPEGストリームをMPEGデコード部55に入力し、MPEGデコード部55は入力されたストリームをデコードした後、画像信号として装置外部へ出力する。

【0050】従って、この本発明の第5の実施の形態の電子透かし情報埋込装置によれば、コンテンツ送信側の管理下で、「いつ、誰に、どのような条件で提供したコンテンツ」といったコンテンツの管理情報を埋め込んだ上で、受信側へ提供することができ、受信側での違法なコンテンツの2次利用を管理することができる。

【0051】図6は、本発明の第6の実施の形態の電子透かし情報埋込装置のブロック図を示す。

【0052】図6に示すように、MPEG符号圧縮部61は、画像信号をMPEG符号圧縮し、システム多重化部62へ入力する。MPEGシステム多重部62はMPEGシステム構成時に、SHを切り出すことでGOP先頭の1フレームを抜き出し、電子透かし情報埋め込み部63へ入力する。

【0053】電子透かし情報埋め込み部63は、制御情報受信部65より受け取った、ユーザ端末67からの情報をMPEGシステム多重部62より受け取った1フレームに埋め込んだ後、MPEGシステム多重部62へ戻す。MPEGシステム多重部62は電子透かし情報の埋め込みを完了したMPEGストリームとして、オンエア送出部64へ入力し、オンエア送出部64は、放送波68を通じて、ユーザ端末67へ送出を行う。

【0054】制御情報受信部65の動作について詳細に説明する。

【0055】ユーザ端末67は、ある一定間隔で、ユーザの個別情報(例えばオークションの入札価格)を、上り回線用NW66を通じて、制御情報受信部65へ送出する。制御情報受信部65は、提供するサービスの内容に従って、収集したユーザ端末67からの情報を統計加工し(例えばオークションの場合は、最高価格)、電子透かし情報埋め込み部63へ入力する。上記の処理シーケンスによって、制御情報受信部65によって加工された情報は、MPEGストリームにリアルタイムで埋め込まれ、放送波68によって、視聴者のユーザ端末67に伝達される。

【0056】従って、この本発明の第6の実施の形態の電子透かし情報埋込装置によれば、受信機より一定間隔ごとに提供される受信側の個別情報を基に、送信側が提供画像信号に埋め込む電子透かし情報を随時変更し、ネ

ットワーク上でのユーザ動向の統計管理を行うことができる。

【0057】

【発明の効果】本発明の電子透かし情報埋込方法は、符号圧縮した画像信号に電子透かし情報を埋め込み送信側から受信側へ送出する電子透かし情報埋込方法において、画像信号をデジタル符号圧縮するときに、MPEG画像情報のシステムレイヤのGOP単位で1フレームごとに電子透かし情報の埋め込みを行うこととした。

【0058】この方法により、Bフレーム、Pフレームに電子透かし情報を埋め込むことを避け、画質劣化を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の電子透かし情報埋込装置のブロック図、図1(A)は送信側システムのブロック図、図1(B)は受信側システムのブロック図

【図2】本発明の第2の実施の形態の電子透かし情報埋込装置の受信側システムのブロック図

【図3】本発明の第3の実施の形態の電子透かし情報埋込装置の受信側システムのブロック図

【図4】本発明の第4の実施の形態の電子透かし情報埋込装置のブロック図、図4(A)は送信側システムのブロック図、図4(B)は受信側システムのブロック図、図4(C)は1周期分の電子透かし情報を示す図

【図5】本発明の第5の実施の形態の電子透かし情報埋込装置のブロック図、図5(A)は送信側システムのブロック図、図5(B)は受信側システムのブロック図

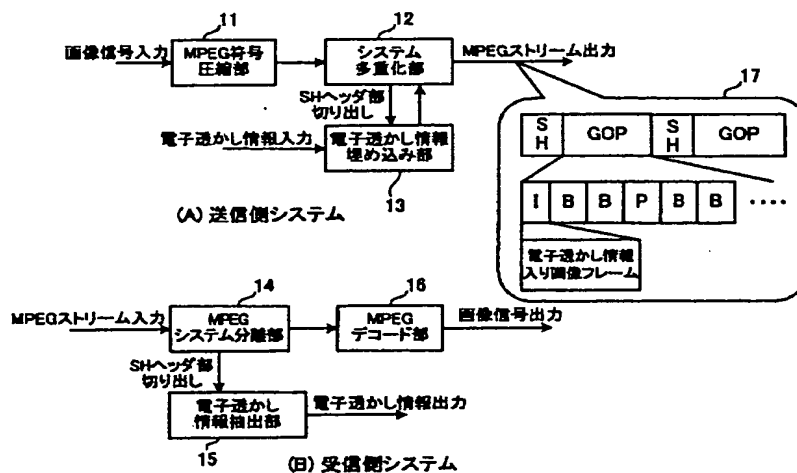
【図6】本発明の第6の実施の形態の電子透かし情報埋込装置のブロック図

【図7】従来の電子透かし情報埋込装置のブロック図

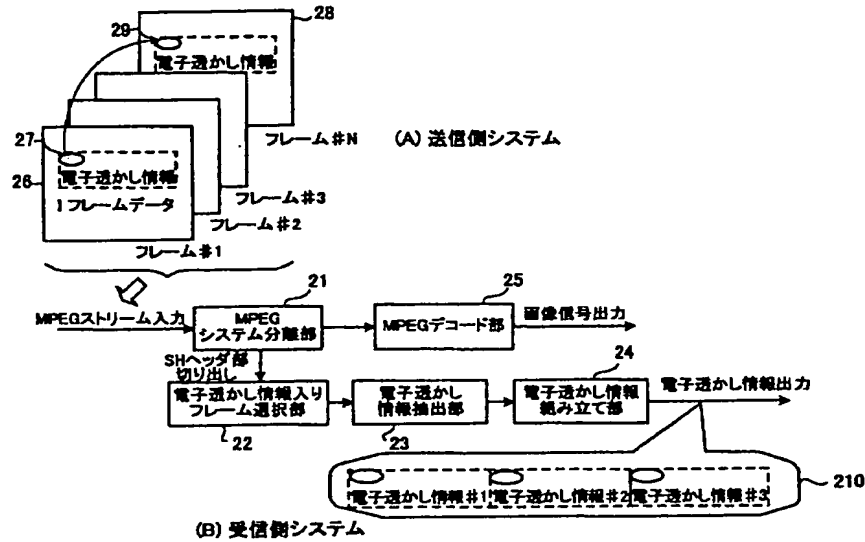
【符号の説明】

- 11、41、51、61 MPEG符号圧縮部
- 12、42、52、62 システム多重化部
- 13、43、53、63 電子透かし情報埋め込み部
- 14、21、31、44、54 MPEGシステム分離部
- 15、23、32、45 電子透かし情報抽出部
- 16、25、34、47、55 MPEGデコード部
- 17 MPEGストリーム構成
- 22 電子透かし情報入りフレーム選択部
- 24 電子透かし情報組み立て部
- 33、46 電子透かし情報フレーム組み立て部
- 56 ユーザID送出部
- 64 オンエア送出部
- 65 制御情報受信部
- 66 上り回線用NW
- 67 ユーザ端末
- 68 放送波

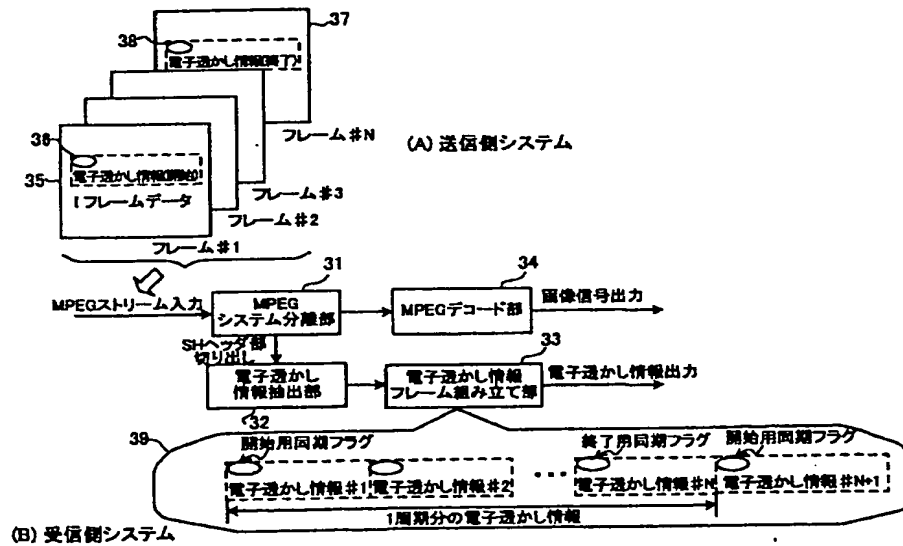
【図1】



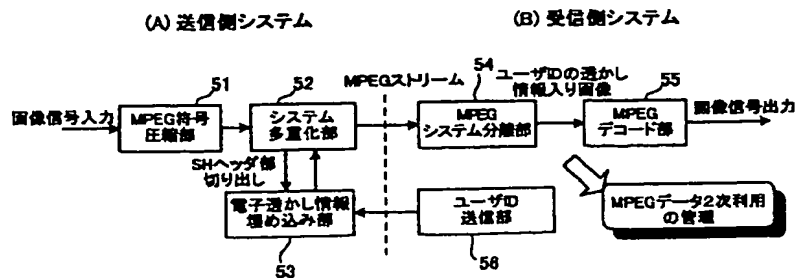
【図2】



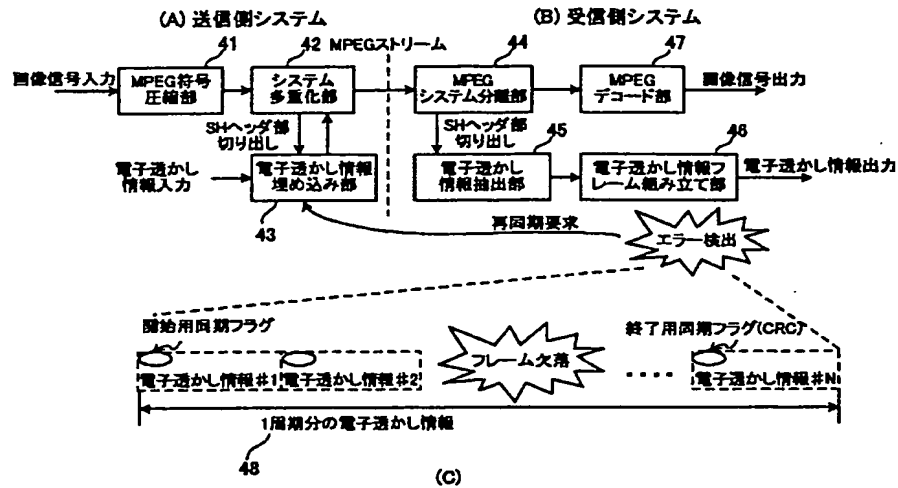
【図3】



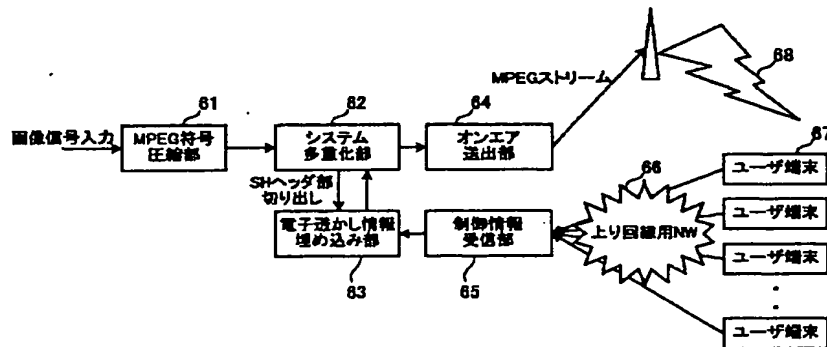
【図5】



【図4】



【図6】



【図7】

